



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 101 28 220 A 1**

(51) Int. Cl. 7:
F 16 L 47/06
B 29 C 57/02
B 29 D 23/18

(21) Aktenzeichen: 101 28 220 6
(22) Anmeldetag: 11. 6. 2001
(43) Offenlegungstag: 16. 1. 2003

(71) Anmelder:
Uniwell Wellrohr GmbH, 96106 Ebern, DE
(74) Vertreter:
Rauh, H., Rechtsanw., 90419 Nürnberg

(72) Erfinder:
Fischer, Helmuth, 96106 Ebern, DE; Winterstein,
Gerhard, 35410 Hunzen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Abschlusssteil an rohrförmigen Formteilen, sowie Verfahren für das Herstellen solcher Formteile mit Anschlusssteinen
(55) Anschlusssteil an rohrförmigen Formteilen, wobei das Formteil aus einem extrahierten Kunststoffrohr besteht, das von außen durch bewegliche Formbacken einer kontinuierlichen Formgebung unterworfen wurde, wobei an wenigstens einem Ende des Kunststoffrohrs ein männliches oder weibliches Anschlusssteil für eine Steckverbindung angeformt ist, und wobei das Anformen in äußerem Formteilen erfolgt ist.

DE 101 28 220 A 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anschluss teil an rohrförmigen Formteilen zur Verbindung solcher Formteile miteinander gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Steckverbindungen zwischen rohrförmigen Formteilen sind bekannt. Häufig werden diese so erstellt, dass ein männliches Anschlussteil eine Ringwulst aufweist mit dem es in ein weibliches Anschlussteil eingeführt wird, das eine entsprechende Ringnut besitzt. Das Herstellen dieser Ringnut erfolgt mit Hilfe von expandierenden Dornen, die zur Formgebung eingeführt werden (PCT-WO 97/10942, DE-A-36 13 579, FR-B-21 84 857). Diese Verfahren sind relativ aufwendig und können nicht kontinuierlich mit dem Herstellen des rohrförmigen Formteils ausgeführt werden, da immer der separate Arbeitsschritt des Einführen des Dorns vorhanden ist. Ein weiteres Problem ist es, dass durch das thermische Aufweiten der Anschlussteile die Wandstärke stellenweise verdünnt wird.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Anschluss teil für rohrförmige Formteil, sowie ein Verfahren zur Herstellung solcher Formteile zu schaffen, bei dem in die kontinuierliche Herstellung solcher Formteile möglichst wenig eingegriffen wird. Aufgabe der Erfindung ist es weiter, Anschlussteile zu schaffen, die bei ihrer Verbindung möglichst dichtend ineinander eingreifen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, Anschlussteile zu schaffen, die im Volumenanteil gegenüber der rohrförmigen Formteilen nicht verringert sind.

[0004] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruch 1 gelöst. Fortbildungen und vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüche umfaßt.

[0005] Erfindungsgemäß ist ein Anschlussteil an rohrförmigen Formteilen, wobei das Formteil aus einem extrahierten Kunststoffrohr besteht, das von außen durch bewegliche Formbacken einer kontinuierlichen Formgebung unterworfen wurde, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einem Ende des Kunststoffrohrs ein männliches oder weibliches Anschlussteil für eine Steckverbindung angeformt ist, und dass das Anformen in äußeren Formteilen erfolgt ist. Dieses Anformen geschieht ohne Verlust im Volumenanteil gegenüber dem rohrförmigen Formteil.

[0006] Nach der bevorzugten Ausführung der Erfindung ist ein weibliches Anschlussteil zylindrisch ausgebildet und weist eine innere radial umlaufende Nut auf. Vorzugsweise ist die Nut abgerundet. Dementsprechend weist ein männliches Anschlussteil eine Ringwulst auf. Vorzugsweise steigt die Ringwulst von vorne aus konisch an und fällt von ihrer Spitze, d. h. ihrem maximalen Umfang aus steil oder sogar scharfkantig ab. Nach einer besondere Ausführung der Erfindung kann die Ringwulst einen Hinterschnitt aufweisen.

[0007] Erfindungsgemäß bilden ein weibliches und ein männliches Anschlussteil eine Steckverbindung, wobei die Ringwulst dichtend in der umlaufenden Nut anliegt.

[0008] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung eines Formteils mit Anschlussteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche ist gekennzeichnet durch die Schritte: Extrudieren eines Kunststoffrohrs, Unterwerfen des extrudierten Kunststoffrohrs einem Form gebungsverfahren,

wobei das Kunststoffrohr kontinuierlich durch jeweils zwei Formbacken auf endlos umlaufenden Bändern gleichmäßig geformt wird,

und wobei ein entsprechend einer gewünschten Länge des rohrförmigen Formteils einwechselbares Formbackenpaar als Form zur Herstellung eines Anschlussteils ausgebildet

ist. Das Formbackenpaar zur Herstellung eines Anschluss teils ist für das jeweils männliche oder weibliche Anschluss teil auswechselbar. Nach einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung wird für die Herstellung eines männlichen oder weiblichen Anschlusssteils ein kombiniertes Blas- und Vakuumformverfahren eingesetzt. Der Herstellungsprozess wird, zum Beispiel durch Beeinflussung des Extrusionstempos oder die Gestaltung der Formbacken zur Materialstauchung so gesteuert, dass der Volumenanteil insbesondere des aufgeweiteten weiblichen Anschlusssteils gegenüber dem des Kunststoffrohrs nicht verringert ist.

[0009] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 ein weibliches Anschlussteil;

[0011] Fig. 2 ein männliches Anschlussteil;

[0012] Fig. 3 die Verbindung der beiden Anschlussteile.

[0013] Bei den Anschlussteilen handelt es sich um Kunststoff-Wellrohre (3, 3'), die extrudiert und kontinuierlich durch Formbackenpaare geformt werden. An den Enden werden wahlweise durch Blas- und Vakuumformtechnik männliche (2) und weibliche (1) Anschlussteile angeformt. Hierzu wird an passender Stelle ein Wellrohr-Formbacken paar durch ein spezielles Formbackenpaar für das jeweilige Anschlussteil ersetzt.

[0014] Das weibliche Anschlussteil 1 ist stufenweise in verschiedenen Durchmessern aufgeweitet, wodurch sich in einem Abstand zum vorderen Ende eine innere, umlaufende, abgerundete Ringnut 4 ergibt. Die Ringnut weist jedoch an ihrem vorderen Ende eine leichte Kante auf. Vor der Ringnut ist zunächst eine Einschnürung zur Bildung derselben vorhanden, an die sich zum vorderen Ende des Anschlusssteils hin eine Aufweitung anschließt. Hinter der Ringnut besitzt das Anschlussteil einen Außendurchmesser wie das Wellrohr. Das männliche Anschlussteil 2 ist ebenfalls stufenförmig aufgebaut. Es erweitert sich von einem kleinen Durchmesser an der Spitzkonisch zu einer Ringwulst 5, die dann relativ steil wieder auf einen kleineren Durchmesser zurückfällt. Dahinter entwickelt sich die Kontur wieder konisch aufweitend, bis der Außendurchmesser des Wellrohrs erreicht wird.

[0015] Fig. 3 zeigt, wie das männliche Anschlussteil 2 mit seiner Ringwulst 5 in die Ringnut 4 des weiblichen Anschlusssteils 1 eingreift. Durch passende Bemessung wird eine Rastverbindung hergestellt, bei der die Ringwulst 5 dichtend in der Ringnut 4 anliegt und eine – zwar lösbare – aber feste Verbindung herstellt. Die Dichtigkeit dieser Verbindung wird insbesondere durch die Kante der Ringnut gewährleistet, an der die steil abfallende hintere Flanke der Ringwulst anliegt.

Patentansprüche

- Anschlussteil an rohrförmigen Formteilen, wobei das Formteil aus einem extrahierten Kunststoffrohr besteht, das von außen durch bewegliche Formbacken einer kontinuierlichen Formgebung unterworfen wurde, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einem Ende des Kunststoffrohrs (3, 3') ein männliches (2) oder weibliches (1) Anschlussteil für eine Steckverbindung angeformt ist, und dass das Anformen in äußeren Formteilen erfolgt ist.
- Anschlussteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein weibliches Anschlussteil (1) zylindrisch ausgebildet ist und eine innere radial umlaufende Nut (4) aufweist.
- Anschlussteil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut abgerundet ist.
- Anschlussteil nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, dass ein männliches Anschlussteil (2) eine Ringwulst (5) aufweist.

5. Anschlussteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringwulst (5) von vorne aus konisch ansteigt und von ihrem maximalen Umfang aus steil abfällt. 5

6. Anschlussteil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringwulst einen Hinterschnitt aufweist.

7. Anschlussteil nach den Ansprüchen 1 bis 5 oder 6, 10 dadurch gekennzeichnet, dass ein weibliches und ein männliches Anschlussteil eine Steckverbindung bilden, wobei die Ringwulst dichtend in der umlaufenden Nut anliegt.

8. Verfahren zur Herstellung eines Formteils mit An- 15 schlussteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Schritte:

Extrudieren eines Kunststoffrohrs,
Unterwerfen des extrudierten Kunststoffrohrs einem Formgebungsverfahren,

wobei das Kunststoffrohr kontinuierlich durch jeweils zwei Formbacken auf endlos umlaufenden Bändern gleichmäßig geformt wird,

und wobei ein entsprechend einer gewünschten Länge des rohrförmigen Formteils einwechselbares Formbakenpaar als Form zur Herstellung eines Anschlussteils 25 ausgebildet ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeich- 30 net, dass das Formbackenpaar zur Herstellung eines Anschlussteils für das jeweils männliche oder weibli- che Anschlussteil auswechselbar ist.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass für die Herstellung eines männlichen oder weiblichen Anschlussteils ein kombiniertes Blas- und Vakuumformverfahren eingesetzt wird. 35

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Volumenanteil des Anschlussteils gegenüber dem des Kunststoffrohrs nicht verringert ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

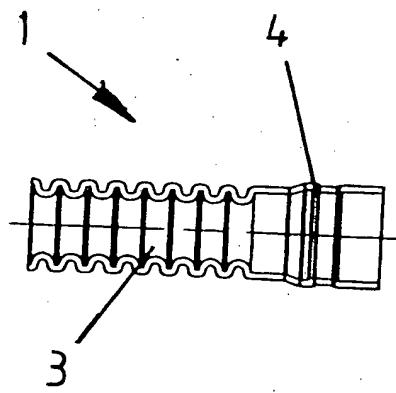


Fig. 1

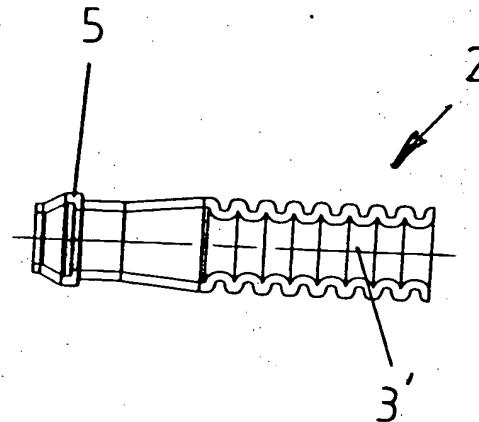


Fig. 2

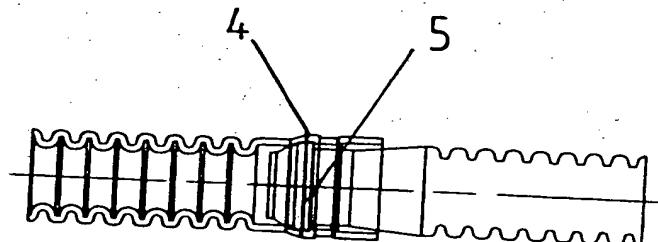


Fig. 3